

## ใบความรู้ที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาษาซี

### การจัดระดับภาษาที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์

ในยุคเริ่มต้น การเขียนคำสั่งให้คอมพิวเตอร์ปฏิบัติตามเพื่อการประมวลผลเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ใช้รหัสเลขฐานสอง คือ 1 กับ 0 สั่งให้เปิดปิดสวิตช์อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นองค์ประกอบภายในคอมพิวเตอร์ให้กระแสไฟฟ้าไหลไปตามเส้นทางที่ต้องการ เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ในรูปแบบต่าง ๆ กัน เช่น เป็นเสียงออกทาง ลำโพง เป็นภาพทางจอภาพ เป็นอำนาจแม่เหล็กควบคุมการทำงานของเครื่องพิมพ์และพล็อตเตอร์ เป็นต้น (Gottfried 1990:8)

การใช้รหัสเลขฐานสองเขียนชุดคำสั่ง มีความยากลำบากเพราะต้องเขียนต่อเนื่องกันเป็นข้อความยาว ๆ ต้องจดจำรหัสและระมัดระวังไม่ให้เขียนตัวเลขผิดพลาด ดังโปรแกรมตัวอย่างต่อไปนี้

```
1011 0010 0100 0001 1011 0100 0000 0010 1100 1101 0010
0001 1100 1101 0010 0000
```

คำสั่งข้างนี้เป็นคำสั่งสำหรับซีพียู (CPU) ตระกูล 80XXX สั่งให้พิมพ์ตัวอักษร A ทางจอภาพจะเห็นว่าตัวโปรแกรมที่เขียนขึ้นนี้เข้าใจยากมากต้องมีคู่มือของคำสั่งไว้คอยตรวจสอบตลอดเวลาผู้นำไปใช้งานต้องมีความจำดีจึงจะเขียนคำสั่งได้รวดเร็ว

ต่อมาได้มีผู้คิดใช้เลขฐานสิบหกเขียนคำสั่งแทนเลขฐานสอง ทำให้เขียนชุดคำสั่งได้ง่ายขึ้น จากตัวอย่างชุดคำสั่งการพิมพ์อักษร A ด้วยเลขฐานสองที่กล่าวมาแล้ว เมื่อเขียนด้วยเลขฐานสิบหกจะเป็นดังนี้

**B2 41 b4 02 CD 21 CD 20**

ซึ่งจะต้องมีวงจรทำหน้าที่เปลี่ยนเป็นเลขฐานสองก่อน คอมพิวเตอร์จึงจะทำตามได้ เรียกภาษาที่ใช้เลขฐานสองหรือเลขฐานสิบหกเขียนชุดคำสั่งเช่นนี้ว่า **ภาษาเครื่อง (Machine Language)** การใช้เลขฐานสิบหกเขียนชุดคำสั่ง แม้จะทำให้การเขียนชุดคำสั่งง่ายขึ้น แต่ก็ยังเข้าใจยาก เพราะไม่มีส่วนช่วยเชื่อมต่อกับภาษาพูด จึงได้มีผู้คิดใช้ตัวย่อเข้าผสมด้วย ช่วยให้การเขียนชุดคำสั่งง่ายขึ้น จากตัวอย่างชุดคำสั่งภาษาเครื่องที่สั่งให้พิมพ์อักษร A ที่กล่าวมาข้างต้นนั้น จะเขียนแบบใหม่โดยใช้ตัวย่อได้ดังนี้

MOV DL,41

MOV AH,02

INT 21

INT 20

เราเรียกภาษานี้ว่า **ภาษาแอสเซมบลี (Assembly Language)**

การพัฒนาขั้นสูงสุดก็คือการใช้ภาษาพูดเขียนชุดคำสั่ง ทำให้เราเขียนคำสั่งได้ง่าย จากชุดคำสั่งพิมพ์ตัวอักษร A ข้างต้น เมื่อเขียนด้วยภาษาเบสิก จะเขียนได้ดังนี้

10 PRINT "A"

20 END

จะเห็นได้ว่าไม่ต้องอธิบายก็เข้าใจได้ทันทีว่าต้องการให้ทำอะไร

เพื่อให้เข้าใจง่ายและสะดวกต่อการศึกษาเรื่องราวเกี่ยวกับภาษาของคอมพิวเตอร์ จึงได้จัดระดับของภาษาเป็น 3 ระดับ (Schildt 1988: 3) ดังนี้

### 1. ภาษาระดับต่ำ

ภาษาระดับต่ำ (Low Level Language) เป็นภาษาที่ใช้รหัสเลขฐานสอง เลขฐานสิบหก หรือคำย่อเป็นเครื่องมือในการเขียนชุดคำสั่งหรือโปรแกรม ได้แก่ ภาษาเครื่องและภาษาแอสเซมบลี

1.1 ภาษาเครื่อง เขียนชุดคำสั่งด้วยรหัสเลขฐานสองหรือฐานสิบหก ดังตัวอย่าง การเขียนคำสั่งให้พิมพ์ตัว A บนจอภาพที่กล่าวมาแล้วคอมพิวเตอร์สามารถปฏิบัติตามได้ทันที

จุดเด่นของภาษาเครื่องก็คือ เป็นภาษาที่ใช้ติดต่อกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในตัวเครื่องโดยตรง ไม่ต้องการตัวแปลโปรแกรม จึงทำงานได้เร็วที่สุด

จุดอ่อนของภาษาเครื่องที่สำคัญมี 2 ประการ คือ **ประการแรก** เป็นภาษาที่จำยากและเขียนชุดคำสั่งลำบาก ดังตัวอย่างที่แสดงมาแล้ว **ประการที่สอง** คือการที่จะต้องใช้รหัสคำสั่งเฉพาะสำหรับชิพแต่ละเบอร์ หรือแต่ละบริษัทที่ผลิต จึงมีผู้กล่าวว่าภาษาเครื่องเป็นภาษาที่ผูกติดอยู่กับฮาร์ดแวร์ทำให้ใช้งานได้ในวงจำกัด

1.2 ภาษาแอสเซมบลี ใช้คำย่อเขียนชุดคำสั่งทำให้เข้าใจได้ง่ายกว่าภาษาเครื่อง แต่ต้องใช้ตัวแปลโปรแกรม เพื่อแปลให้เป็นภาษาเครื่องตัวแปลโปรแกรมเรียกว่า **แอสเซมเบลเลอร์ (Assembler)** การเขียนชุดคำสั่งเพื่อใช้งานกับแอสเซมเบลเลอร์ ต้องเพิ่มคำสั่งตามรูปแบบที่กำหนด ดังตัวอย่างต่อไปนี้

```

PRINT_A SEGMENT
    ASSUME CA:PRINT_A
    mov DL,41H
    mov AH,02H
    Int 21H
    Int 20H
PRINT_A ENDS
END

```

จุดอ่อนของภาษาแอสเซมบลี ที่สำคัญคือการผูกติดอยู่กับฮาร์ดแวร์เช่นเดียวกับภาษาเครื่อง ตามที่กล่าวมาแล้ว

## 2. ภาษาระดับกลาง

ภาษาระดับกลาง (Middle Level Language) เป็นภาษาที่ใช้ประโยคคำพูดเขียนชุดคำสั่ง บางครั้งมีการนำภาษาระดับต่ำมาผสมผสานอยู่ในชุดคำสั่งด้วย มีชุดคำสั่งที่สามารถกระทำโดยตรง ต่อหน่วยประมวลผลกลางภายในซีพียู ภาษาระดับกลางที่นิยมกันอยู่ในขณะนี้ได้แก่ ภาษาซี (C Language) ภาษาฟอร์ท (Forth Language) เป็นต้น ตัวอย่างการเขียนชุดคำสั่งภาษาซีให้พิมพ์ อักษร A บนจอภาพ จะเป็นดังนี้

```

main( )
{
printf (“A\n”);
}

```

หรือ

```

main ( ) {printf(“A\n”);}

```

ชุดคำสั่งนี้ต้องใช้ตัวแปลโปรแกรม (compiler) แปลให้เป็นเลขฐานสอง หรือ ภาษาเครื่อง (มีส่วนขยายของแฟ้มเป็น .OBJ) เสียก่อนคอมพิวเตอร์จึงจะปฏิบัติตามได้ ได้มีผู้สร้างตัวแปลโปรแกรมภาษาซีขึ้นมาให้ผู้ใช้เลือกใช้ได้หลายบริษัท เช่น เทอร์โบซี (Turbo C) ของบริษัทบอร์แลนด์ (Borland) ไมโครซอฟต์ซี (Microsoft C) ของ บริษัทไมโครซอฟต์แลตติซซี (LatticeC) ของ

บริษัทฟีนิกซ์ (Phoenix) ซีคอมไพเลอร์ (C Compiler) ของบริษัทดิจิตอลรีเสิร์ช (DigitalResearch) เป็นต้น

### 3. ภาษาระดับสูง

ภาษาระดับสูง (High Level Language) ได้แก่ ภาษาที่ใช้ประโยคคำพูดเขียนชุดคำสั่งทำให้เข้าใจง่าย ภาษาระดับสูงมีหลายภาษา เช่น โคบอล (COBOL) ฟอรัทแรน (FORTRAN) เบสิก (BASIC) ปาสคาล (PASCAL) เอดา (ADA) พีแอลวัน (PL/1) อาร์พีจี (RPG) เป็นต้น ตัวอย่างการเขียนชุดคำสั่งให้พิมพ์อักษร A บนจอภาพด้วยภาษาระดับสูงอื่น ๆ

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| ภาษาเบสิก    | ภาษาปาสคาล      |
| 10 PRINT "A" | PROGRAM PRINT_A |
| 20 END       | BEGIN           |
|              | WRITELN ('A');  |
|              | END             |

### ประวัติการพัฒนาภาษาซี

ภาษาซีมีรากฐานมาจากภาษาบีซีพีแอล (BCPL) ที่ มาร์ติน ริชาร์ดส์ (Martin Richards) เป็นผู้พัฒนาขึ้นมา (Dernighan and Ritchie 1988:1) ต่อมา เคน ทอมป์สัน (Ken Thompson) และ เดนนิส เอ็ม ริทชี (Dennis M. Ritchie) ซึ่งทำงานที่ห้องปฏิบัติการของบริษัท เบลล์ เทเลโฟน (Bell Telephone) ที่เมือง เฮอร์ลิต มลรัฐนิวเจอร์ซีย์ สหรัฐอเมริกาปัจจุบันคือห้องปฏิบัติการเอทีแอนด์ที (AT & T) ของบริษัทเบลล์ ช่วยกันพัฒนาเป็นภาษาบี (B Language) เพื่อใช้พัฒนาโปรแกรมเกมส์เกี่ยวกับอวกาศและโปรแกรมอำนวยความสะดวกอื่น ๆ (Feibel 1990:10)

ในปี พ.ศ. 2513 ริทชีเห็นว่าภาษาบีซีพีแอลและภาษาบีมีหลักการที่ดีกว่าภาษาที่ใช้กันอยู่ แต่ทั้งสองภาษาเป็นภาษาที่ไม่มีแบบของข้อมูล เขาจึงพัฒนาเพิ่มเติมให้เป็นภาษาที่มีแบบของข้อมูล และได้แก้ไข ข้อบกพร่องของภาษาทั้งสองนั้น เกิดเป็นภาษาใหม่ให้ ชื่อว่า ภาษาซีอาจจะคิดว่าอักษร C อยู่ถัดมาจากอักษร B นั่นเอง (บุญเลิศ เอี่ยมทัศนาศ และคณะ 2521:8) จุดประสงค์ในการพัฒนาก็เพื่อที่จะใช้ภาษาซีเป็นเครื่องมือ ในการเขียนชุดคำสั่งสำหรับระบบปฏิบัติการ ยูนิกซ์ (UNIX) ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการที่มีชื่อเสียง สามารถ ปรับใช้ได้กับคอมพิวเตอร์ทุกระดับ การใช้ภาษาแอสเซมบลีมีปัญหาเรื่องการผูกติดกับฮาร์ดแวร์ดังกล่าว มาแล้ว แต่ภาษาที่พัฒนาใหม่นี้ มีลักษณะเด่นของภาษาระดับต่ำและภาษาระดับสูงอยู่ด้วยกัน นั่นคือภาษาซีมีความเร็วในการทำงานใกล้เคียงกับภาษาแอสเซมบลี สามารถติดต่อกับหน่วยความจำและหน่วยประมวลผลได้โดยตรง เป็นภาษาที่ไม่ผูกติดกับฮาร์ดแวร์ เขียนชุดคำสั่งด้วยภาษาพูดเหมือนภาษาสูงทั่ว ๆ ไป

ใช้งานง่าย (Kernighan and Ritchie 1988:xi) จึงเห็นได้ว่าภาษาซีเป็นภาษาที่มีพลังสูงมากกว่าภาษาใด ๆ

ในปี พ.ศ. 2521 ไบรอัน ดับเบิลยู เคอร์นิกาน (Brian W. Kernighan) และ ริทชี ได้ช่วยกันรวบรวม หลักเกณฑ์ต่าง ๆ เขียนเป็นหนังสือออกเผยแพร่ใช้ชื่อว่า The C Programming Language หนังสือเล่มนี้ได้รับความเชื่อถือเป็นต้นแบบของภาษาซี และใช้เป็นหนังสืออ้างอิงที่สำคัญสำหรับผู้ใช้ภาษาซี ต่อมาได้ปรับปรุงให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของสถาบันมาตรฐานแห่งชาติของอเมริกา (ANSI=American National Standard Institute) จัดพิมพ์ขึ้นใหม่ในปี พ.ศ.2531 และยังคงได้รับความนิยมแพร่หลายในขณะนี้ ปัจจุบันมีผู้แต่งหนังสือหลักการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาซีออกเผยแพร่ รวมทั้งได้มีบริษัท ต่าง ๆ สร้างตัวแปลโปรแกรมภาษาซีออกจำหน่ายพร้อมคู่มือการใช้งาน แต่ละบริษัทพยายาม ปรับแต่งรายละเอียดต่าง ๆ ให้ผู้ใช้เห็นว่าตัวแปลโปรแกรมของตนดีกว่าของผู้อื่นจึงเป็นเหตุให้เกิดความหลากหลายแตกต่างกันออกไป โปรแกรมสำเร็จ (packages) และ โปรแกรมประยุกต์ (applications) ต่าง ๆ ที่เคยเขียนด้วยภาษาอื่นก็นิยมใช้ภาษาซีในการพัฒนาปรับปรุงให้ดีขึ้น โปรแกรมที่เกิดขึ้นมาใหม่ ๆ ก็ใช้ภาษาซีเป็นส่วนใหญ่

เมื่อมีความแตกต่างกันมากขึ้น จึงจำเป็นจะต้องมีหน่วยงานมากำหนดหลักเกณฑ์ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน ด้วยเหตุนี้ สถาบันมาตรฐานแห่งชาติของสหรัฐอเมริกาจึงได้จัดการประชุมคณะกรรมการเพื่อร่วมกันกำหนดมาตรฐานของภาษาซีไว้เป็นแนวทาง เพื่อให้ทุก ๆ ฝ่ายได้ยึดถือเป็นหลักในการพัฒนาโปรแกรมต่าง ๆ ที่ใช้ภาษาซีให้สามารถทำงานร่วมกันได้ (Gottfried 1990:9)

### เปรียบเทียบภาษาซีกับภาษาอื่น ๆ

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบภาษาซีกับภาษาอื่น ๆ ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์แล้ว ภาษาซีมีข้อได้เปรียบมากกว่า (Gottfried 1990:v) ดังนี้

1. ภาษาซีใกล้ชิดกับฮาร์ดแวร์มากกว่าภาษาสูงอื่น ๆ เพราะใช้คำสั่งติดต่อกับเรจิสเตอร์ (registers) และหน่วยความจำได้โดยตรงเช่นเดียวกับภาษาแอสเซมบลี
2. ภาษาซีใช้รหัสจุดหมาย (object code) ที่สั้นกว่าภาษาสูงอื่น ๆ ทำให้มีความเร็วในการทำงานมากกว่า
3. ภาษาซีเป็นภาษาที่อ่อนตัว เนื่องจากภาษาซีไม่ขึ้นอยู่กับฮาร์ดแวร์โปรแกรมที่เขียนด้วยภาษาซี เพื่อใช้งานกับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เมื่อนำไปใช้กับเครื่องมินิคอมพิวเตอร์ หรือเมนเฟรมที่ใช้ซีพียูต่างกันก็สามารถใช้ได้ จึงจัดเป็นภาษาในอุดมคติของนักคอมพิวเตอร์ทั้งหลายได้
4. ภาษาซีมีลักษณะเป็นภาษาแบบโครงสร้าง (structure) ทำให้สามารถออกแบบระบบซอฟต์แวร์ ที่มีลักษณะเป็นโปรแกรมที่แยกกันเป็นส่วน ๆ ได้นักพัฒนาโปรแกรมสามารถสร้างมอดูล (module) ที่ใช้งาน บ่อย ๆ เก็บไว้เป็นคลัง (library) เพื่อให้เรียกใช้กับโปรแกรมต่าง ๆ ได้โดยไม่ต้องสร้างขึ้นใหม่ ผู้พัฒนาโปรแกรมทั้งหลายจึงเห็นว่าภาษาซีเหมาะกับงานพัฒนาโปรแกรม

เป็นอย่างยิ่ง

กล่าวโดยสรุป ภาษาซีได้รวบรวมเอาจุดเด่นของภาษาอื่น ๆ มารวมไว้ด้วยกัน เป็นภาษาที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้นำไปใช้ได้มากกว่าภาษาอื่น ๆ ที่ใช้กันอยู่

### การนำ ภาษาซีไปใช้งาน

เนื่องจากภาษาซี ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อใช้ในการพัฒนาโปรแกรมควบคุมระบบคอมพิวเตอร์ที่มีคำสั่งต่าง ๆ เพียงพอที่จะนำไปพัฒนาระบบงานต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี จึงมีผู้นำไปพัฒนางานอย่างแพร่หลายในทุก ๆ ด้าน (Shildt 1988:3) เช่น

1. ใช้พัฒนาโปรแกรมระบบต่าง ๆ เช่น UNIX, OS/2 WINDOWS เป็นต้น
2. ใช้พัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้กันแพร่หลาย เช่น dBASE, LOTUS, FOXPRO, ฯลฯ
3. ใช้พัฒนาโปรแกรมแปลภาษา (translators) ต่าง ๆ ทั้งโปรแกรมแอสเซมเบลอรี่ อินเตอร์พรีเตอร์ (interpreter) และคอมไพเลอร์
4. ใช้พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ เช่น Word Processing, Inventory Control, Side Kick, Network Driver, โปรแกรมตัวขับสำหรับภาษาต่าง ๆ ที่ไม่ใช่ภาษาอังกฤษ เช่น ตัวขับสำหรับภาษาไทย เป็นต้น
5. ใช้พัฒนาโปรแกรมอำนวยความสะดวก (utilities) ต่าง ๆ เพื่อช่วยให้ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ทำงานด้วยความสะดวก เช่น โปรแกรมที่ช่วยจัดการเกี่ยวกับแฟ้มข้อมูล โปรแกรมจัดการเกี่ยวกับฮาร์ดดิสก์ โปรแกรมจัดการเกี่ยวกับหน่วยความจำ เป็นต้น

### ภาษาซีเป็นภาษาแบบโครงสร้าง

ภาษาซีเป็นภาษาแบบโครงสร้างเช่นเดียวกับภาษาปาสคาล ส่วนภาษาเบสิก ภาษาโคบอล ภาษาฟอร์แทรน เหล่านี้ ไม่เป็นภาษาแบบโครงสร้างข้อแตกต่างระหว่างแบบของภาษาทั้งสองที่เด่นชัด คือ ภาษาแบบโครงสร้างประกอบด้วยชุดคำสั่งที่สามารถแบ่งออกเป็น บล็อก(block) หรือมอดูลได้

บล็อก คือกลุ่มของข้อความสั่ง (statements) ที่มีความสัมพันธ์กันทางตรรกะอย่างต่อเนื่อง เช่น บล็อกของชุดคำสั่งที่ใช้ทำเสียงระดับความถี่ต่าง ๆ กัน เพื่อนำไปทำเป็นเสียงเพลงอาจแบ่งเป็นส่วน ๆ ดังนี้

```
sound1 ( )
{
sound(220);delay(50);nosound();delay(50);
}
```

```

soundd2( )
}
sound(370);delay(50);nosound( );delay(50);
}
sound3 ( )
}
.....
}

```

เมื่อต้องการใช้เสียงใดก็เรียกใช้ได้โดยสะดวก นอกจากนี้ยังมีวิธีเก็บมอดูลเหล่านี้ไว้ในแฟ้มให้เรียกใช้ ในโปรแกรมภาษาซีอื่น ๆ ได้ทุกโปรแกรม

โปรแกรมโครงสร้างสนับสนุนแนวทางการเขียนโปรแกรมที่ประกอบด้วยโปรแกรมย่อย (subroutines) ที่ต้องใช้ตัวแปรเฉพาะที่ (local variable) คือตัวแปรที่รู้จักเฉพาะในโปรแกรมย่อยที่ตัวแปรถูกกำหนดขึ้นมาเท่านั้น

โปรแกรมแบบโครงสร้างช่วยให้การเขียนโปรแกรมง่าย สะดวกรวดเร็ว การตรวจสอบแก้ไข การดูแลรักษาก็ทำได้ง่าย มอดูลย่อยต่าง ๆ ก็จัดรวบรวมไว้เป็นคลังให้เรียกใช้ได้โดยสะดวก

### ภาษาซีใช้ตัวแปลโปรแกรมแบบคอมไพเลอร์

ตัวแปลโปรแกรมที่ใช้กันอยู่มี 2 แบบ คือ อินเตอร์พรีเตอร์ และ คอมไพเลอร์

#### อินเตอร์พรีเตอร์

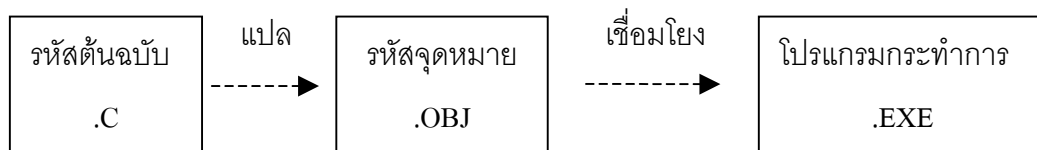
อินเตอร์พรีเตอร์เป็นตัวแปลโปรแกรมที่ทำการแปลทีละคำสั่งแล้วปฏิบัติตามทันทีเสร็จแล้วก็นำคำสั่งถัดไปมาแปล และปฏิบัติตามนี้เรื่อยไปจนกว่าจะจบงาน ถ้ามีการทำซ้ำคำสั่งเดิมก็จะต้องนำมาแปลใหม่ ทำให้การปฏิบัติงานของโปรแกรมช้ามาก ภาษาเบสิกเป็นภาษาหนึ่งที่มีการแปลโปรแกรมแบบอินเตอร์พรีเตอร์ แต่ปัจจุบันภาษาสามารถใช้ตัวแปลโปรแกรมแบบคอมไพเลอร์ได้

#### คอมไพเลอร์

คอมไพเลอร์ เป็นตัวแปลโปรแกรมภาษาระดับสูงที่ทำการแปลครั้งเดียวทั้งโปรแกรม ภาษาซีใช้ตัวแปลโปรแกรมแบบคอมไพเลอร์ ผู้ใช้ต้องเขียนรหัสต้นฉบับ (source code) ตามข้อกำหนดรูปแบบไวยากรณ์ของภาษาหรือวากยสัมพันธ์ (syntax) จนจบโปรแกรมแล้ว จึงใช้ตัวแปลโปรแกรมแปลให้เป็นรหัสจุดหมายทั้งโปรแกรม หลังจากนั้นก็จะทำการเชื่อมโยง (link)

หน้า 8

กับโปรแกรมสนับสนุนจากภายนอก เช่นจาก BIOS DOS หรือโปรแกรมที่จัดเตรียมไว้ก่อน ท้ายที่สุดก็จะได้โปรแกรมที่มีส่วนขยายเป็น .EXE ซึ่งสามารถปฏิบัติงานได้ตามต้องการ สรุปขั้นตอนของการแปลโปรแกรมแบบคอมไพเลอร์ได้ดังนี้



ภาพที่ 1.1 ขั้นตอนการแปลโปรแกรม

## สรุป

ภาษาซีเป็นภาษาระดับกลาง มีการใช้ภาษาพูดเขียนโปรแกรมเช่นเดียวกับภาษาระดับสูงอื่น ๆ แต่มีวิธีการเขียนโปรแกรมที่สามารถติดต่อกับเรจิสเตอร์ และหน่วยความจำโดยตรงได้ เช่นเดียวกับภาษาระดับต่ำ ทำให้ภาษาซีเป็นภาษาที่รวมจุดเด่นของภาษาระดับต่ำและภาษาระดับสูงไว้ด้วยกัน นั่นคือภาษาซีจะทำงานได้เร็วใกล้เคียงกับภาษาระดับต่ำและเขียนโปรแกรมได้ง่าย เช่นเดียวกับภาษาระดับสูง ไม่ผู้ติดกับฮาร์ดแวร์ จึงเป็นภาษาที่เหมาะสมกับการพัฒนาโปรแกรมมากที่สุด